

ВИВЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНАХ РОСЛИН РОДУ *GEUM* L.

С.А. Козира

Національний фармацевтичний університет (Харків)

Вступ

Не менш актуальним в сучасній фармації залишаються питання раціонального комплексного використання відомих лікарських рослин, а також пошук нових джерел природних біологічно активних сполук з метою розширення списку офіційних лікарських рослин та сировинної бази. До перспективних джерел лікарської рослинної сировини для виробництва препаратів антимікробної, в'язучої, протизапальної та кровоспинної дії належать види роду *Geum* L., які характеризуються наявністю ряду біологічно активних речовин, в тому числі поліфенольних сполук [4]. Тому метою проведеного дослідження стало вивчення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у вегетативних органах рослин роду *Geum* L.

Рослини роду *Geum* (гравілат) відносяться до родини *Rosaceae* підродини *Rosoideae*. З види *G. aleppicum* Jacq. (г. алепський), *G. rivale* L. (г. річковий) та *G. urbanum* L. (г. міський) – зростають по всій території України на засмічених місцях, у світлих лісах, по чагарниках, а г. річковий – на вологих луках, заболочених місцях, у вільшнях [3].

В народній медицині використовують траву рослин видів роду гравілат при проносах, дизентерії, гарячці та як заспокійливий засіб. Фітозасоби з кореневища з корінням гравілату міського рекомендують при катарі шлунково-кишкового тракту (особливо при такому, який супроводиться температурою), при порушенні травлення, метеоризмі, простих та кривавих проносах, дизентерії, кишкових коліках, блюванні, при захворюванні печінки і жовчного міхура. Г. алепський в народній медицині відомий як тонізуючий, кровоспинний, в'язучий, протизапальний, антисептичний, знеболюючий і слабкий снотворний засіб. Настій коренів і кореневищ г. річкового вживають при проносі, малярії, при маткових та гемороїдальних кровотечах, цинзі, мігрені, безсонні, укусах отруйних змій, алергії, а також після тяжких захворювань як загальнозміцнюючий засіб. Зовнішньо на-

стій коріння г. річкового використовують для полоскання горла при ангіні, а у вигляді ванн – при захворюваннях суглобів та м'язів. Свіже подрібнене кореневище прикладають до мозолів [2, 5].

Попередні хімічні дослідження рослин роду *Geum* L. довели наявність у сировині (трави та кореневищах з коренями) поліфенолів [7, 8, 9] для яких притаманна протимікробна, протизапальна і ранозагоююча активність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: робота виконувалась відповідно до планів науково-дослідних робіт НФаУ з проблеми «Фармакогностичне вивчення біологічно-активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження» (№ державної реєстрації 0103U000476).

Метою цієї роботи було визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у вегетативних органах рослин роду *Geum* L.

Матеріали та методи дослідження

В якості сировини обрані трава і кореневища з коренями *G. aleppicum* Jacq., *G. rivale* L., *G. urbanum* L. які були заготовлені у 2010-2011 рр. у м. Харкові та Харківській області. Ідентифікацію сировини здійснювали за комплексом морфологічних особливостей, які оцінювали макро- і мікроскопічно.

Кількісне визначення гідроксикоричних кислот проводили спектрофотометричним методом [6]. 2,0 г (точна наважка) подрібненої трави та кореневищ з коренями досліджуваних рослин поміщали в колбу місткістю 200 мл і додавали 200 мл води. Колбу приєднували до зворотнього холодильника і нагрівали на водяному нагрівнику протягом 15 хвилин. Екстракцію проводили ще двічі. Екстракти об'єднували і після охолодження фільтрували через паперовий фільтр на воронці Бюхнера. Витяг кількісно переносили в мірну колбу місткістю 200 мл і доводили об'єм розчину до мітки (розчин А). В мірну колбу місткістю 50 мл вносили 3 мл розчину А і доводили розчин до мітки 20% етанолом. Оптичну густину отриманого розчину вимірювали на спектрофотометрі СФ-46 при довжині хвилі 327 нм. Розчином порівняння був 20% етанол [1].

Вміст суми гідроксикоричних кислот в перерахунку на хлорогенову кислоту обчислювали за формулою:

$$X = \frac{D_1 \times 200 \times 50 \times 100}{\epsilon^{1\%} 1_{\text{см}} \times m \times 1 \times (100 - W)},$$

де D_1 – оптична густина досліджуемого розчину; m – наважка сировини в грамах; W – втрата у масі при висушуванні в %; $\varepsilon^{1\%}_{1\text{см}}$ – питомий показник поглинання хлорогенової кислоти, дорівнює 531.

Отримані результати та їх обговорення

Результати кількісного визначення вмісту гідроксикоричних кислот в досліджуваних зразках наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Кількісний вміст гідроксикоричних кислот у вегетативних органах видів роду *Geum* L.

m	v	χ_i	$\chi_{\text{cp.}}$	S^2	$S_{\text{cp.}}$	P	t (P,v)	Довірчий інтервал	$\varepsilon, \%$
Трава <i>G. urbanum</i>									
5	4	2,01	2,05	0,00045	0,009487	0,95	2,78	2,05±0,02	1,28
		2,04							
		2,05							
		2,05							
		2,06							
Трава <i>G. aleppicum</i>									
5	4	1,21	1,25	0,00075	0,012245	0,95	2,78	1,25±0,03	2,7
		1,22							
		1,25							
		1,26							
		1,27							
Трава <i>G. rivale</i>									
5	4	1,52	1,57	0,00097	0,013928	0,95	2,78	1,57±0,03	2,47
		1,57							
		1,58							
		1,59							
		1,60							
Кореневище з коренями <i>G. urbanum</i>									
5	4	3,21	3,24	0,00052	0,10198	0,95	2,78	3,24±0,03	0,87
		3,22							
		3,24							
		3,26							
		3,26							
Кореневище з коренями <i>G. aleppicum</i>									
5	4	2,12	2,15	0,00035	0,00836	0,95	2,78	2,15±0,02	1,08
		2,15							
		2,15							
		2,16							
		2,17							
Кореневище з коренями <i>G. rivale</i>									
5	4	2,84	2,85	0,000125	0,00500	0,95	2,78	2,85±0,01	0,48
		2,84							
		2,85							
		2,85							
		2,87							

Сумарний вміст гідроксикоричних кислот становить від 1,25 до 3,24% в перерахунку на абсолютну суху сировину. Максимальний вміст гідроксикоричних кислот спостерігається в підземній частині досліджуваних видів.

Одержані результати свідчать, що вміст гідроксикоричних кислот в підземних та надземній частинах *G. urbanum* L. (3,24 – 2,05%) перевищує ці показники у *G. rivale* L. і *G. aleppicum* Jacq. – (2,85 – 1,57%) та (2,15 – 1,25%) відповідно.

Висновки

1. Вперше вивчено кількісний вміст суми гідроксикоричних кислот в траві та кореневищах з коренями рослин роду *Geum* L.: *G. aleppicum* Jacq., *G. rivale* L., *G. urbanum* L.

2. Одержані результати свідчать, що вміст гідроксикоричних кислот в підземних та надземній частинах *G. urbanum* L. перевищує ці показники у *G. rivale* L. і *G. aleppicum* Jacq.

3. Проведені дослідження вказують, що на підставі отриманих результатів сировина *G. urbanum* L. є найбільш перспективною для хімічного та фармакологічного вивчення і в подальшому можуть бути використана при розробці препаратів антимікробної, в'язучої та ранозагоювальної дії.

Література

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – [1-е вид.]. – Харків: РІГЕР, 2001. – 556 с.
2. Козира С.А. Хімічний склад та використання в медицині рослин роду *Geum* L. / С.А. Козира, М.А. Кулагіна, А.Г. Сербін // Запорозький медичинський журнал. – 2008. – № 2. – С. 80-82.
3. *Определитель высших растений Украины* / [Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.]. – [2-е изд-е стереот.]. – Киев: Фитосоцицентр, 1999. – 548 с.
4. Bruneton J. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants* / J. Bruneton. – Paris: Lavoisier Publishing, 1999. – P. 184-188.
5. *European Pharmacopoeia*. – [6th et.]. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2008. – 1389 p.
6. *Flavonoids and tannins: Plant-based antioxidants with vitamin character* / A. Hassing, W.X. Liang, R. Schwabl, K. Stampfli // *Med. Hypothese*. – 2001. – Vol. 52, № 5. – P. 479-481.
7. Kozyra S.A. *Phytochemical investigation of genus Geum L. plants of Ukrainian flora* / S.A. Kozyra // *Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали докл. міжнар. конф. молодих учених (21–25 верес. 2010 р.)*. – Ялта, 2010. – С. 451-452.

8. Kozyra S.A. Study of phenolic connections in plants of *Geum* L. sort / S.A. Kozyra, M.A. Kulagina, A.G. Serbin // Матеріали VII міжнародного симпозиума по фенольным соединениям: фундаментальные и прикладные аспекты (Москва, 19-23 окт. 2009 г.). - М., 2009. - С. 297-298.

9. Quantitative determination of flavonoids sum in the plants of *Geum* L. genus / С.А. Козыра, М.А. Кулагина, О.В. Радько, А.Г. Сербин // Биологически активные вещества: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения: матер. научно-практич. конференции (23-28 мая 2011). - Новый Свет, 2011. - С. 256-257.

Резюме

Козыра С.А. Вивчення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у вегетативних органах рослин роду *Geum* L.

В траві, кореневищах з коренями *G. aleppicum*, *G. rivale*, *G. urbanum* методом УФ-спектрофотометрії вивчено кількісний вміст гідроксикоричних кислот. Показано, що максимальний вміст гідроксикоричних кислот спостерігається в підземній частині досліджуваних видів.

Ключові слова: *G. aleppicum* Jacq., *G. rivale* L., *G. urbanum* L. трава, кореневище з коренями, гідроксикоричні кислоти.

Резюме

Козыра С.А. Изучение количественного содержания гидроксикоричных кислот в вегетативных органах растений рода *Geum* L.

В траве, корневищах с корнями *G. aleppicum*, *G. rivale*, *G. urbanum* методом УФ-спектрофотометрии изучено количественное содержание гидроксикоричных кислот. Показано, что максимальное содержание гидроксикоричных кислот наблюдается в подземной части исследуемых видов.

Ключевые слова: *G. aleppicum* Jacq., *G. rivale* L., *G. urbanum* L. трава, корневища с корнями, гидроксикоричные кислоты.

Summary

Kozyra S.A. Study of quantitative content of hydroxycinnamic acids in vegetative organs of plants of the genus *Geum* L.

In the herb, rhizome with roots of *G. aleppicum*, *G. rivale*, *G. urbanum* by UV spectrophotometry the quantitative content of hydroxycinnamic acids was studied. It is shown that the maximum content of hydroxycinnamic acids observed in the underground part of investigated species.

Key words: *G. aleppicum* Jacq., *G. rivale* L., *G. urbanum* L. herb of rhizome with roots, hydroxycinnamic acid.

Рецензент: д.фарм.н., проф. А.Г. Сербін

УДК 616.018: 612.325+57.044

ВПЛИВ СПОЛУКИ З ЦИТОСТАТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ ПОХІДНОГО ДИГІДРОПІРОЛУ НА СЛИЗОВУ ОБОЛОНКУ ШЛУНКУ ЩУРІВ У ПОРІВНЯННІ З 5-ФТОРУРАЦИЛОМ

В.К. Луженецька, Г.М. Кузнецова

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної
медицини» Державного управління справами (Київ)

Вступ

Більшість препаратів, що застосовуються на даний час для лікування злоякісних новоутворень, характеризуються високою токсичністю, яка часто випереджає лікувальний ефект. На сьогодні поширеними протипухлинними агентами є антиметаболіти, зокрема структурні аналоги нуклеотидів, які порушують синтез ДНК і таким чином пригнічують поділ клітин [1]. Через такі особливості найбільш частими побічними ефектами при терапії є ускладнення з боку тканин з високою проліферативною активністю, зокрема системи кровотворення і шлунково-кишкового тракту [2]. Тому актуальним є пошук нових препаратів, які б поєднували високу активність щодо ракових клітин та низьку токсичність для організму.

Останнім часом привертають до себе увагу інгібітори протеїнкіназ як специфічні інгібітори проліферативної активності [3]. Але їх системний вплив, зокрема на нормальні інтенсивно проліферуючі тканини, є малодослідженим. Особливо це стосується малих молекул - інгібіторів протеїнкіназ, які є гарною альтернативою моноклональним антитілам в плані універсальності щодо молекули-мішені (так звані «мультицільні препарати») та вартості [4]. Перспективними сполуками в якості таких специфічних протипухлинних агентів є похідні дигідропіролу, синтезовані Науково-виробничим хіміко-біологічним центром Київського національного університету імені Тараса Шевченка методом *in silico* дизайну як структурні аналоги цільових інгібіторів протеїнкіназ, що завдяки просторовій структурі молекул можуть взаємодіяти з АТФ-зв'язуючим центром цих ферментів і ефективно їх блокувати. Найбільша цитостатична активність *in vitro* та *in vivo* була встановлена для сполуки 5-аміно-